

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-116954

(43)Date of publication of application : 25.04.2000

(51)Int.Cl.

A63F 13/00
G06T 15/70
G06T 17/00

(21)Application number : 10-316976

(71)Applicant : SQUARE CO LTD

(22)Date of filing : 20.10.1998

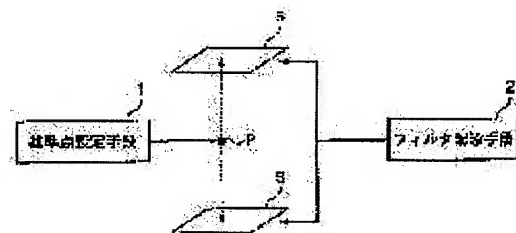
(72)Inventor : TERADA YOSHIYUKI

(54) GAME DEVICE, INFORMATION RECORDING MEDIUM AND DISPLAYING METHOD FOR DIFFERENCE FOR ELEVATION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable a player to easily grasp the difference of elevation from a fixed view point by setting an arbitrary point in a three dimensional virtual space as the reference point and placing a semitransparent filter at a pint at a prescribed distance from the set reference point.

SOLUTION: A reference setting means 1 is set an arbitrary point in a three dimensional space as the reference point P. A semitransparent filter S is placed by a filter placing means 2 onto a point at a prescribed distance from the set reference point P. When the semitransparent filter S direction is viewed from the set reference point P in that state, a matter at a point at more than the prescribed distance from the reference point in the elevation direction, i.e., upward or downward direction, is viewed through the semitransparent filter causing the display image of the matter is masked by the semitransparent filter. Thus a player can easily grasp the difference of elevation from a fixed view point, on sensor switch 35. Thus a player can enjoy a game doing exercises.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-116954

(P2000-116954A)

(43) 公開日 平成12年4月25日 (2000. 4. 25)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
A 6 3 F 13/00		A 6 3 F 9/22	B 2 C 0 0 1
G 0 6 T 15/70			C 5 B 0 5 0
17/00			P 9 A 0 0 1
		G 0 6 F 15/62	3 4 0 K
			3 5 0 A
		審査請求 未請求 請求項の数 8	FD (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平10-316976

(22) 出願日 平成10年10月20日 (1998. 10. 20)

(71) 出願人 391049002

株式会社スクウェア

東京都目黒区下目黒1丁目8番1号

(72) 発明者 寺田 善之

東京都目黒区下目黒1丁目8番1号 アル

コタワー 株式会社スクウェア内

(74) 代理人 100089381

弁理士 岩木 謙二

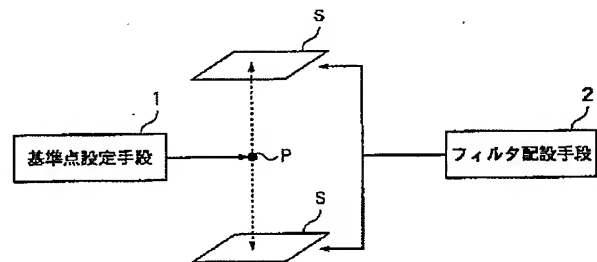
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ゲーム装置、情報記録媒体および高低差表示方法

(57) 【要約】

【課題】 固定された視点から高低差を容易に把握できるゲーム装置、情報記録媒体および高低差表示方法を提供すること。

【解決手段】 三次元仮想空間上における任意の点を基準点Pとして設定する基準点設定手段1と、基準点設定手段1により設定された基準点Pから高さ方向、すなわち、上方向または下方向に所定の距離だけ離れた位置に半透明フィルタSを配設するフィルタ配設手段2とを備えるように構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】三次元仮想空間上における任意の点を基準点として設定する基準点設定手段と、
前記基準点設定手段により設定された基準点から高さ方向に所定の距離だけ離れた位置に半透明フィルタを配設するフィルタ配設手段と、
を備えることを特徴とするゲーム装置。

【請求項2】三次元仮想空間上における任意の点を基準点とし、この基準点から高さ方向へと所定間隔ごとに半透明フィルタを配設するフィルタ配設手段と、
前記フィルタ配設手段により配設される半透明フィルタの表面にテクスチャを貼るテクスチャ貼付手段と、
を備えることを特徴とするゲーム装置。

【請求項3】三次元仮想空間上に配置されるべき三次元地形データを格納する地形データ格納手段と、
前記地形データ格納手段に格納される三次元地形データの任意の高さ面を基準面として設定し、この基準面から高さ方向に所定距離離れた位置に半透明フィルタを配設するフィルタ配設手段と、
前記フィルタ配設手段により配設される半透明フィルタの表面にテクスチャを貼るテクスチャ貼付手段と、
を備えることを特徴とするゲーム装置。

【請求項4】前記フィルタ配設手段により配設する半透明フィルタの透過率を任意に設定する透過率設定手段を有することを特徴とする請求項1、2または3記載のゲーム装置。

【請求項5】三次元仮想空間上における任意の点を基準点とするとともに、この基準点から高さ方向へと所定間隔ごとに所定の透過率を有する半透明フィルタを配設するステップと、
配設された半透明フィルタの表面にテクスチャを貼るステップと、
を含むプログラムを記録する情報記録媒体。

【請求項6】三次元仮想空間上に配置されるべく格納された三次元地形データの任意の高さ面を基準面として設定し、この基準面から高さ方向に所定距離離れた位置に所定の透過率を有する半透明フィルタを配設するステップと、
配設された半透明フィルタの表面にテクスチャを貼るステップと、
を含むプログラムを記録する情報記録媒体。

【請求項7】三次元仮想空間上における任意の点を基準点とするとともに、この基準点から高さ方向へと所定間隔ごとに所定の透過率を有する半透明フィルタを配設するフィルタ配設手段と、
フィルタ配設手段によって配設された半透明フィルタの表面にテクスチャを貼るテクスチャ貼付手段と、
を有することを特徴とする高低差表示方法。

【請求項8】三次元仮想空間上に配置されるべく格納された三次元地形データの任意の高さ面を基準面として設

定し、この基準面から高さ方向に所定距離離れた位置に所定の透過率を有する半透明フィルタを配設するフィルタ配設手段と、
フィルタ配設手段によって配設された半透明フィルタの表面にテクスチャを貼るテクスチャ貼付手段と、
を有することを特徴とする高低差表示方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、高さ方向の距離感を視覚的に認識することのできるゲーム装置、情報記録媒体および高低差表示方法に関する。

【0002】

【発明の背景技術】近年、コンピュータによる画像処理技術や画像表示技術等を娯楽分野に応用することで、数多くのビデオゲームが市場に提供されている。ビデオゲームは、表示装置上に表示されるキャラクタ画像をゲームプレイヤーが操作することによって行うものが一般的である。また、ビデオゲームは、そのゲーム内容から種々様々なジャンルに分類することができる。

【0003】ビデオゲームのジャンルとしては、リアルタイムな操作を要求するアクションゲーム（以下、ACG；ACtion Game）、コマンド入力によりゲームを進めるアドベンチャーゲーム（以下、ADG；ADventure Game）、様々な事象を模擬的に実現するシミュレーションゲーム（以下、SLG；SimuLation Game）、自分で設定したキャラクタを成長させながらゲームを進めるロールプレイングゲーム（以下、RPG；Role Playing Game）等がある。

【0004】また、ACG、ADG、SLG、RPGといった各ジャンルの中にも細かなジャンルが含まれており、たとえばACGでは、標的を破壊していくシューティングゲーム（以下、STG；ShooTing Game）、思考力を要求する思考型パズルゲーム、各種スポーツを模したスポーツゲーム（以下、SPG；SPorts Game）、ピンボールを模したピンボールゲームといったジャンルのゲームがある。

【0005】中でもSPGは、野球ゲーム、サッカーゲーム、テニスゲーム、アメリカンフットボールゲーム、スキーゲーム等のような純粋なスポーツ物から、近時における釣りブームもあって、シミュレーション的な要素も含んだ釣りゲーム（以下、フィッシングゲーム）等も数多く提供されている。

【0006】

【従来技術】一般に現実世界においては、魚にはその種類ごとに特有の習性があり、居着いている場所や移動する経路などは魚の種類ごとにほぼ決まっている。たとえば、ブラックバス系の魚種は、休息場（以下、サンクチュアリ）から餌場、餌場からサンクチュアリへと移動するのが一般的な習性であり、餌場となるのは障害物の周辺で、しかも移動する際にも様々な障害物を道標とす

る。また、鯉系の魚種は、カケアガリを好んで移動するという習性を有している。さらに、カサゴやアイナメ等のいわゆる根魚と呼ばれる魚種では、テトラポットの下や隠れ根部分等に居着いている。

【0007】現実の釣りでは、釣りの対象となる魚の存在するポイント選びや、ポイントにおける水深の把握度によってその日の釣果が決定する。特に、自由に釣りをを行うフリーフィッシングではなく、釣果を競うトーナメント戦のような場合には、ポイント選びや水深の把握によって勝敗が決まるといっても過言ではない。このように、ポイント選びや水深の把握といった要素は、釣りには無くてはならないものである。このため、現実の釣りをリアルにシミュレーションしながら行うフィッシングゲームでは、ゲームプレイヤに対して、ポイント選びや水深の把握を提供することが重要となる。

【0008】従来のフィッシングゲームは、ゲームプレイヤに対してポイント選びを提供するため、水面上に立ち木等の障害物画像を表示し、水面上に水面下の様子をあらわす画像を表示するものがあつた。また、ゲームプレイヤに対して水深の把握を提供するため、画面の切替操作を行うことで水面上だけでなく水面下を示す画像を表示するものがあつた。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のフィッシングゲームでは、以下に述べるような問題点があつた。すなわち、水面上に立ち木等の障害物画像を表示し、水面上に水面下の様子をあらわす画像を表示するタイプのゲームでは、水面上の視点から水面下を見たとき、たとえば、橋脚の下、テトラポットの沈んでいる部分、隠れ根、立ち木、オダ、カケアガリのような水底の方に位置する物体を、画像によって把握することはできないものの、それぞれのポイントにおける水深までは確認できなかった。つまり、どの辺りが浅くて、どの辺りが深いかなどの見当をつけることができなかった。

【0010】魚をヒット（魚が針に掛かった状態）させたとき、近くに立ち木や隠れ根があると、魚が立ち木の水面下部分、つまり沈んでいる部分や隠れ根に逃げ込み、釣り糸が擦れることによって魚を逃がし、いわゆるバラしてしまうということが現実世界では往々にあるが、立ち木の沈んでいる部分等が水面上より確認できないと、これを回避するのが困難で、プレイ中において突然「障害物によって糸が擦れ、魚がバレてしまった…」等のメッセージが表示され、魚をバラしてしまったりする。

【0011】また、画面の切替操作を行うことで水面上だけでなく水面下を示す画像を表示するタイプのゲームでは、画面の切替操作によって水面下を見ることができないものの、ゲームプレイヤは水面上で釣りをを行っているため、実際の釣りとは操作感がまったく異なるものとなる。さらには、画面の切替操作を要するために、その間

の釣りに関する操作が中断してしまうということも起こり得る。

【0012】

【発明の目的】本発明は、このような事情のもとになされたものであり、その目的は、固定された視点から高低差を容易に把握できるゲーム装置、情報記録媒体および高低差表示方法を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】請求項1記載のゲーム装置は、図1に示すように、三次元仮想空間上における任意の点を基準点Pとして設定する基準点設定手段1と、基準点設定手段1により設定された基準点Pから高さ方向（図1中、上下方向）に所定の距離だけ離れた位置に半透明フィルタSを配設するフィルタ配設手段2とを備えるように構成している。

【0014】すなわち、基準点設定手段1により設定された基準点Pから高さ方向に所定の距離だけ離れた位置に、フィルタ配設手段2により半透明フィルタSを配設する。これによって、基準点Pから半透明フィルタS方向を見た場合、基準点Pから高さ方向に所定距離以上離れたものは半透明フィルタSを介して見ることとなり、半透明フィルタSによって表示画像をマスクする。

【0015】請求項2記載のゲーム装置は、図2に示すように、三次元仮想空間上における任意の点を基準点Pとし、この基準点Pから高さ方向（図2中、上下方向）へと所定間隔ごとに半透明フィルタSを配設するフィルタ配設手段3と、フィルタ配設手段3により配設される半透明フィルタSの表面にテクスチャを貼るテクスチャ貼付手段4とを備えるように構成している。

【0016】すなわち、フィルタ配設手段3により基準点Pから高さ方向へと所定間隔ごとに半透明フィルタSを配設することで、多階層の半透明フィルタ群を構成する。これによって、基準点Pから半透明フィルタS方向を見た場合、所定間隔ごとに介在する半透明フィルタSが増えた形で表示画像をマスクする。さらに、各半透明フィルタSの表面にはテクスチャ貼付手段4により所望のテクスチャを貼ることにより、所望の質感を得ることができる。

【0017】請求項3記載のゲーム装置は、図3に示すように、三次元仮想空間上に配置されるべき三次元地形データを格納する地形データ格納手段5と、地形データ格納手段5に格納される三次元地形データの任意の高さ面を基準面Wとして設定し、この基準面Wから高さ方向（図3中、上下方向）に所定距離離れた位置に半透明フィルタSを配設するフィルタ配設手段6と、フィルタ配設手段6により配設される半透明フィルタSの表面にテクスチャを貼るテクスチャ貼付手段7とを備えるように構成している。

【0018】すなわち、地形データ格納手段5内に格納された三次元地形データに対し、任意の基準面Wから高

さ方向に所定の距離だけ離れた位置に、フィルタ配設手段 6 により半透明フィルタ S を配設する。これによって、基準面 W から半透明フィルタ S 方向を見た場合、基準面 W から所定距離以上離れた三次元地形データは半透明フィルタ S を介して見ることとなり、半透明フィルタ S によって三次元地形データの一部をマスクする。さらに、各半透明フィルタ S の表面にはテクスチャ貼付手段 7 により所望のテクスチャを貼ることにより、所望の質感を得ることができる。

【0019】なお、請求項 1～3 記載の発明に加えて、請求項 4 に記載するように透過率設定手段を設け、フィルタ配設手段 2, 3, 6 によって配設されるべき半透明フィルタ S の透過率を任意に設定することが好ましい。これによって、基準点 P または基準面 W から半透明フィルタ S 方向を見た場合、半透明フィルタ S によって表示画像がマスクされる際の透明度を任意に変化させることができる。

【0020】そして、請求項 5 および請求項 6 記載の情報記録媒体に含まれるプログラムは、入力装置、演算処理装置、記憶装置、表示装置等を備えた汎用のコンピュータ装置またはゲーム装置に読み込ませることにより、請求項 1～4 に記載するゲーム装置を容易に実現することができる。すなわち、プログラムを記録した情報記録媒体という形態を採ることによって、ソフトウェア商品として装置と独立した形で、生産、販売、配布等を容易に行うことができる。また、ソフトウェア商品として、汎用のコンピュータ装置またはゲーム装置のハードウェアに組み込むことにより、本発明におけるゲーム技術を容易に実施することができる。

【0021】さらに、請求項 7 および請求項 8 記載の手順による方法を、入力装置、演算処理装置、記憶装置、表示装置等を備えた汎用のコンピュータ装置またはゲーム装置に実行させることにより、請求項 1～4 に記載する発明と同様の効果を得ることができる。また、請求項 7 および請求項 8 に記載する処理手順を汎用のコンピュータ装置またはゲーム装置のハードウェアを用いて実現することにより、本発明におけるゲーム技術を容易に実施することができる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、図示した一実施例に基づいて本発明を詳細に説明する。なお、以下の説明では、本発明を実現するためのゲーム装置として、ゲーム専用機を用いた場合を例に採って説明しているが、本発明のゲーム装置としては、これに限るものではない。たとえば、ゲーム専用機の代わりに汎用のゲーム装置やコンピュータ装置を用いるように構成しても構わない。

【0023】(第 1 実施例) 図 4 は、本発明の第 1 実施例におけるゲーム装置の概観を示す。ゲーム装置 10 は、大別して、ゲーム装置 10 の主たる機能を有するゲーム機本体 11 と、ゲーム機本体 11 に対して操作指示のた

めの入力を行うコントローラ 20 と、ゲーム機本体 11 によって行われるゲーム情報を格納するメモリカード 30 と、ゲーム機本体 11 によるゲーム内容を表示するモニタディスプレイ 40 とを有し、さらに、ゲームプログラムを記録した CD-ROM (Compact Disk Read Only Memory) 50 を備えることによって構成されている。

【0024】ゲーム機本体 11 は、CD-ROM 50 を装着することにより、CD-ROM 50 に記録されたゲームプログラムを読み出し、所望のゲームプログラムを実行する。このため、ゲーム機本体 11 は、CD-ROM 50 をセットするためのディスク収容部 12 およびディスク蓋 13 と、ディスク蓋 13 を開くためのオープンボタン 14 と、ゲーム機本体 11 に通電するための電源ボタン 15 と、ゲーム機本体 11 の動作を初期化するためのリセットボタン 16 とが設けられている。また、ゲーム機本体 11 の前面部分には、コントローラ 20 を接続するためのコントローラコネクタ 17 と、メモリカード 30 を着脱自在に装着するためのメモリカードスロット 18 とが設けられている。

【0025】コントローラ 20 は、ゲームプレイヤーの意図をアプリケーションに伝達するための入力インターフェースであり、複数の操作ボタン 21～26 を設けている。操作ボタン 21 は、ゲームの開始等を指示するためのスタートボタンであり、操作ボタン 22 は、ゲームの設定メニューを開いたり、ゲームを一時的に中断したりするためのセレクトボタンである。操作ボタン 23 は、キャラクタやカーソルを上下左右の 4 方向に方向指示するための 4 つの方向キーであり、操作ボタン 23a～23d は、それぞれ左、上、右、下方向を示す方向キーとなっている。

【0026】操作ボタン 24 は、種々の選択条件等に対して意思や行動の決定指示を行うための 4 つのボタンである。そして、操作ボタン 24a～24d には、それぞれ□、△、○、×のマークを入れるとともに異なる色とすることにより各ボタンを識別できるようになっている。一方、操作ボタン 25 (L, R) および操作ボタン 26 (L, R) は、コントローラ 20 の左右位置においてそれぞれ上下に設けられることで各ボタンを識別できるようになっている。

【0027】操作ボタン 24 および操作ボタン 25, 26 は、ゲーム開発者が割り当てた種々機能を実現するために用いられるものである。具体的には、操作ボタン 24 には、選択された内容の確定またはキャンセル、攻撃の指示、選択ウィンドウの表示といった機能が割り当てられ、操作ボタン 25, 26 には、視点の切り替え、視点の移動といった機能が割り当てられることが多いが、これらの機能の設定はゲーム内容に応じて任意に設定可能である。なお、ゲーム機本体 11 に 2 つ設けられたコントローラコネクタ 17 の他に、信号線の分配機能を有するマルチタップコネクタを使用することによって、複

数のコントローラ 20 をゲーム機本体 11 に接続することもできる。

【0028】メモリカード 30 は、電源ボタン 15 をオフすることによる電源オフ後、あるいは、リセットボタン 16 を押下することによるリセット動作後も継続して保存したいゲーム情報を書き込むためのものである。このため、メモリカード 30 は、フラッシュメモリのような不揮発性の半導体メモリから構成されている。そして、使用可能なメモリ領域を一定サイズごとに分割し、分割された各領域単位でゲーム実行時のゲーム情報を保存しておくことにより、複数種類のゲーム情報を保存することも可能となり、保存したゲーム情報を次のシステム起動時あるいは任意のタイミングで使用できるようにしている。

【0029】モニタディスプレイ 40 は、ゲーム機本体 11 により生成されたビデオ出力（映像信号）およびオーディオ出力（音声信号）を再生するためのものであり、表示装置と音声出力装置とを兼ね備えている。このように表示装置と音声再生装置とを兼用するものとしては、たとえば、CRT（Cathode Ray Tube）を用いたテレビジョン受像機が最も一般的であるが、他にも液晶表示装置（LCD：Liquid Crystal Display）やプラズマ表示装置（PD：Plasma Display）からなるテレビジョン受像機を用いても構わない。また、これらの装置を表示装置単体として用い、音声再生専用の装置を組み合わせる用いるようにしても良い。

【0030】CD-ROM 50 は、本実施例を実現するゲームプログラムおよびゲームに用いられるデータを格納した情報記録媒体である。この CD-ROM 50 を、ゲーム機本体 11 に装着した状態で電源ボタン 15 をオンすることにより、CD-ROM 50 内に格納されたゲームプログラムおよびゲームに用いられるデータを読み出し、ゲームプログラムに基づいて所定のゲームを実行する。

【0031】図 5 は、第 1 実施例におけるゲーム装置の全体構成を示す。ゲーム機本体 11 は、大別して、基本となる演算処理を担当する中央演算処理部 100 と、画像処理を担当するグラフィック処理部 200 と、音声処理を担当するサウンド処理部 300 と、CD-ROM 周辺の処理を担当する CD-ROM 処理部 400 と、圧縮データの伸張処理を担当するデータ伸張処理部 500 と、通信インターフェースを担当する拡張ポート部 600 と、操作系インターフェースを担当する操作処理部 700 とを備えるように構成している。中央演算処理部 100、グラフィック処理部 200、サウンド処理部 300、CD-ROM 処理部 400、データ伸張処理部 500、拡張ポート部 600、操作処理部 700 はそれぞれバス 800 に接続されている。

【0032】図 6 は、中央演算処理部の要部構成を示す。中央演算処理部 100 は、CPU（Central Proces

sing Unit；中央演算処理ユニット）101 と、周辺デバイス 102 と、メインメモリ 103 と、OS-ROM（Operating System Read Only Memory）104 とを有している。そして、CPU 101、周辺デバイス 102、メインメモリ 103、OS-ROM 104 は、それぞれバス 800 を介して接続されている。CPU 101 は、たとえば、32 ビットの RISC（Reduced Instruction Set Computer）チップからなり、全システムにおける中枢部分を構成する。また、CPU 101 は、命令キャッシュとスクラッチパッドメモリを搭載し、実メモリの管理を行う。

【0033】周辺デバイス 102 は、割り込みコントローラや DMA（Direct Memory Access）コントローラ等から構成される。メインメモリ 103 は、CPU 101 により実行するプログラムやプログラム処理のために必要となるデータ、または、プログラム処理の際に必要な作業用領域として利用される半導体メモリである。OS-ROM 104 は、OS の要となる OS カーネルや起動時に用いるブートローダ等を格納する半導体メモリである。

【0034】図 7 は、グラフィック処理部の要部構成を示す。グラフィック処理部 200 は、グラフィックスデータ生成プロセッサ（以下、GTE：Geometric Engine）201 と、グラフィックス描画処理プロセッサ（以下、GPU：Graphics Processing Unit）202 と、フレームバッファ 203 とを有している。そして、CPU 101 およびメインメモリ 103 もグラフィック処理部の機能の一部を担っている。また、GTE 201 は CPU 101 に直接接続され、GPU 202 はバス 800 を介して CPU 101 やメインメモリ 103 と接続され、フレームバッファ 203 は GPU 202 に直接接続されている。

【0035】GTE 201 は、CPU 101 のコプロセッサとして動作し、三次元グラフィックスに不可欠な座標変換や光源計算、たとえば、固定小数点形式の行列やベクトルの演算を並列処理機構により高速に実行する。具体的には、GTE 201 は、CPU 101 から供給される画像データの二次元あるいは三次元面内における各頂点の座標データ、移動量データおよび回転量データに基づいて、処理対象画像の表示エリア上におけるアドレスを求めるとともに、当該アドレスデータを再び CPU 101 に返す処理および仮想的に設定された光源からの距離および角度に応じた画像の輝度を計算する処理等を行う。また、演算結果をそのまま GPU 202 への描画命令に埋め込むこともできる。

【0036】GPU 202 は、画面表示を行うための CRT C（Cathode Ray Tube Controller）機能およびフレームバッファ 203 に対するポリゴンの高速描画機能を有し、CPU 101 からのポリゴン描画命令にしたがって動作する。また、CPU 101 とは独立した二次元

のアドレス空間を持ち、そこにフレームバッファ 203 をマッピングしている。さらに、CPU 101 からフレームバッファ 203 にテクスチャイメージやカラーパレット（以下、CLUT: Color Look Up Table）を転送し、GTE 201 で求めた座標や色情報を与えることで、GPU 202 はポリゴンを描画する。

【0037】フレームバッファ 203 は、GPU 202 によって管理される画像メモリであり、表示中の領域に対しても描画アクセスを実行できるようにデュアルポート構成となっている。フレームバッファ 203 内において、モニタディスプレイ 40 に表示するための任意の矩形領域を「表示エリア」と呼び、一方、表示しない領域を「非表示エリア」と呼ぶ。「表示エリア」には、モニタディスプレイ 40 の表示画面上に表示すべき表示データが展開され、また、「非表示エリア」には、テクスチャデータやカラーパレットデータ等を記録する。ここで、テクスチャデータは、二次元の画像データであり、カラーパレットデータは、テクスチャデータ等の色を指定するためのデータである。

【0038】図 8 は、サウンド処理部の要部構成を示す。サウンド処理部 300 は、サウンド再生処理プロセッサ（以下、SPU: Sound Processing Unit）301 と、サウンドバッファ 302 とを有している。そして、後述する CD-ROM 処理部 400 の CD-ROM デコーダ 402 および CD-ROM バッファ 403 は、サウンド処理部 300 の機能の中で CD-ROM 50 の処理に関する部分を担っており、CPU 101 およびメインメモリ 103 もサウンド処理部の機能の一部を担っている。また、SPU 301 はバス 800 を介して CPU 101 やメインメモリ 103 と接続され、サウンドバッファ 302 は SPU 301 に直接接続されている。

【0039】SPU 301 は、独自のアドレス空間で管理しているサウンドバッファ 302 上の ADPCM (Adaptive Differential Pulse Code Modulation) サンプルデータを音源とし、44.1 KHz のサンプリング周波数で再生を行う。また、SPU 301 は、エフェクタとしてデジタルリバーブを搭載しており、ADPCM のサウンドデータに対し、より豊かな効果を与えることができる。さらに、後述する CD-ROM 処理部 400 からのオーディオ出力と自身のオーディオ出力とをミックスするミキサ機能も備えている。

【0040】サウンドバッファ 302 は、音源に対して波形データを供給するローカルメモリであり、SPU 301 により発音する際に使用する、ADPCM でエンコードされたサウンドデータを保持するものである。また、サウンドバッファ 302 は、リバーブの作業領域として、あるいは、CD 入力または SPU 301 によって生成したサウンドデータをメインメモリ 103 側に転送する際の一時的なバッファとしても使用する。さらに、メインメモリ 103 からサウンドバッファ 302 へのデ

ータ転送は DMA 転送ができるので、SPU 301 の発音を止めることなくデータ転送を行うことができる。

【0041】図 9 は、CD-ROM 処理部の要部構成を示す。CD-ROM 処理部 400 は、CD-ROM ドライブ 401 と、CD-ROM デコーダ 402 と、CD-ROM バッファ 403 とを有し、主に CD-ROM 50 の読み出しに必要なものから構成されている。また、CD-ROM ドライブ 401 は CD-ROM デコーダ 402 に直接接続されている。CD-ROM デコーダ 402 はバス 800 を介して他の処理部と接続され、CD-ROM バッファ 403 は CD-ROM デコーダ 402 に直接接続されている。

【0042】CD-ROM ドライブ 401 は、装着された CD-ROM 50 を駆動するとともに、CD-ROM 50 に記録されたデータを光ピックアップによって読み取りを行うものである。CD-ROM ドライブ 401 により読み取り可能なディスクフォーマットとしては、CD-DA、CD-ROM (XA) および専用フォーマットをサポートしている。

【0043】CD-ROM デコーダ 402 は、CD-ROM 50 からデータを読み出し、デコードした後、サウンド再生またはメインメモリ 103 への転送を行う。サウンド再生は CD-DA 16 ビット PCM データおよび CD-ROM (XA) の定める ADPCM データを基に行う。CD-ROM バッファ 403 は、CD-ROM ドライブ 401 から読み出されたデータを一時的に蓄えるものである。CD-ROM バッファ 403 に蓄えられたデータは、エラー訂正後、CD-ROM デコーダ 402 内の音源により処理される。

【0044】図 10 は、データ伸張処理部、拡張ポート部、操作処理部の要部構成を示す。データ伸張処理部 500 は、データ伸長エンジン部（以下、MDEC: Motion DECoder）501 を有している。MDEC 501 は、逆 DCT (Discrete Cosine Transform; 離散コサイン変換) 演算を高速に実行し、JPEG (Joint Photographic coding Experts Group) や MPEG (Moving Picture Experts Group) データの伸張を行うものである。拡張ポート部 600 は、パラレル入出力部（以下、PIO: Parallel Input Output）601 とシリアル入出力部（以下、SIO: Serial Input Output）602 との 2 種類の拡張ポートを有している。

【0045】操作処理部 700 は、前述したコントローラ 20 およびメモリカード 30 を接続するためのインターフェースとなる通信デバイス 701 を有している。そして、MDEC 501、PIO 601、SIO 602、通信デバイス 701 は、それぞれバス 800 を介して他の処理部と接続されている。さらに、通信デバイス 701 は、前述したコントローラコネクタ 17 およびメモリカードスロット 18 を介してコントローラ 20 およびメモリカード 30 と接続されている。

【0046】以下、本実施例におけるゲーム装置10にCD-ROM50を装着してゲームを開始するまでの流れを説明する。ここで、ゲーム装置10は、ゲーム機本体11に対し、コントローラ20およびメモ리카ード30を装着するとともに、モニタディスプレイ40との間をビデオケーブルおよびオーディオケーブルで接続した状態とする。なお、ゲームを開始するための状況としては、(1)電源ボタン15がオフの状態からのゲーム開始、(2)電源ボタン15がオンの状態からのゲーム開始とがあるため、それぞれについて説明する。

【0047】(電源ボタンがオフの状態からのゲーム開始)まず、ゲーム機本体11のオープンボタン14を押下すると、ディスク蓋13に係止していた爪が外れ、スプリングの付勢力によりディスク蓋13が開き、ディスク収容部12が現れる。ディスク収容部12に所望のゲームプログラムを記録したCD-ROM50を装着し、ディスク蓋13を閉じる。ここで、電源ボタン15をオンすると、電源部からゲーム装置10の各処理部に対して所望の電源電圧が供給される。これによって、CD-ROM50が駆動されるとともに、CD-ROM50内に格納されたゲームプログラムおよびゲームに用いられるデータを読み出し、当該ゲームプログラムに基づいて所望のゲームを実行する。

【0048】(電源ボタンがオンの状態からのゲーム開始)まず、ゲーム機本体11のオープンボタン14を押下するとディスク蓋13が開く。このとき、あらかじめCD-ROM50が装着されている場合には、CD-ROM50に電磁ブレーキがかかって即座に駆動を停止する。あらかじめ装着されていたCD-ROM50に代わる所望のCD-ROM50をディスク収容部12に装着し、ディスク蓋13を閉じるとCD-ROM50が駆動される。ここで、リセットボタン16を押下すると、ゲーム装置10の各処理部に対してリセット信号が与えられる。これによって、CD-ROM50内に格納されたゲームプログラムおよびゲームに用いられるデータを読み出し、当該ゲームプログラムに基づいて所望のゲームを実行する。

【0049】図11は、ゲーム装置によるゲーム開始直後の処理の流れを示す。電源ボタン15をオンした直後、または、電源ボタン15がオン状態でリセットボタン16を押下することによるリセット動作後は、中央演算処理部100内のOS-ROM104に格納されたブートロードに基づいて、電源立ち上げ時の一連の処理を実行する。すなわち、最初にシステム作業領域となるメモリの初期化処理を実行し(ステップS101)、続いてシステムスタックの設定処理を実行する(ステップS102)。

【0050】続けて、カーネルライブラリの初期化処理(ステップS103)、システムメモリ管理サービスの初期化処理(ステップS104)、I/O(Input Output

t) マネージャの初期化処理(ステップS105)、エラーハンドラの設定処理(ステップS106)を実行する。そして、システム設定ファイルの解析処理を行い(ステップS107)、各種システムテーブルの確保処理が終了すると(ステップS108)、ブート用実行ファイルの読み込み処理を行い(ステップS109)、スタックの設定処理後(ステップS110)、ブート用実行ファイルの実行処理を行う(ステップS111)。ブート用実行ファイルには、目的の実行ファイル名が記載されており、これに基づいてゲームプログラムを実行する。

【0051】図12は、第1実施例におけるゲームのメイン処理の流れを示す。なお、本実施例で説明するゲームは、湖面上の任意の箇所から疑似餌となる種々のルアーを用いて釣りを行うルアーフィッシングゲームであるものとして説明する。メイン処理では、まず、本ゲーム処理に必要な各種データの初期化処理を行い(ステップS201)、あらかじめ用意されたオープニングムービーを再生する(ステップS202)。オープニングムービーの再生が終わると、オープニング画面表示処理を実行し、オープニング画面の表示を行う(ステップS203)。

【0052】次に、コントローラ20からのボタン入力の有無をチェックし(ステップS204)、ステップS204の判断処理においてボタン入力がない場合(ステップS204; No)、オープニング画面表示処理後から一定時間経過したか否かをチェックする(ステップS205)。ステップS205の判断処理において一定時間経過していない場合(ステップS205; No)、ステップS204の処理に戻る。また、ステップS205の判断処理において一定時間経過している場合(ステップS205; Yes)、ステップS203の処理に進み、再びオープニング画面表示処理を実行する。

【0053】ステップS204の判断処理においてコントローラ20からのボタン入力があった場合(ステップS204; Yes)、ボタン入力がゲーム環境の設定指示入力であるか否かをチェックする(ステップS206)。ステップS206の判断処理においてボタン入力がゲーム環境の設定指示入力である場合(ステップS206; Yes)、ゲーム環境の設定処理を行う(ステップS207)。ゲーム環境の設定処理では、ゲームの難易度、プレイヤーキャラクタの数、画面表示モード、操作ボタンの設定変更等を行う。そして、設定が終了するとステップS203の処理に進み、再びオープニング画面表示処理を実行する。

【0054】ステップS206の判断処理においてボタン入力がゲーム環境の設定指示入力でない場合(ステップS206; No)、ボタン入力がゲーム実行の指示入力であるか否かをチェックする(ステップS208)。ステップS208の判断処理においてボタン入力がゲー

10

20

30

40

50

ム実行開始の指示であった場合（ステップS208；Yes）、後述するゲーム実行開始処理を行う（ステップS209）。一方、ステップS208の判断処理においてボタン入力がゲーム実行開始の指示でなかった場合（ステップS208；No）、ステップS203の処理に進み、再びオープニング画面表示処理を実行する。

【0055】図13および図14は、図12におけるゲーム実行開始処理の流れを示す。本実施例におけるゲーム実行開始処理は、まず、湖面全体を所定のエリアごとに分割したマップ表示を行い（ステップS301）、これらの分割したエリアの中から所定のエリアを選択する（ステップS302）。つづいて、ステップS302で選択したエリアで釣りをを行うか否かの決定を行う（ステップS303）。ここで、釣りを行わない場合（ステップS303；No）、再度ステップS302の処理に戻り、エリアの選択を行う。

【0056】一方、ステップS303の判断処理によってエリアを決定した場合（ステップS303；Yes）、選択したエリアに対してあらかじめ設定されていたBGM（BackGround Music）を再生する（ステップS304）。ついで、詳細を後述する湖面表示処理を行う（ステップS305）。ここで、コントローラ20から入力があるか否かをチェックし（ステップS306）、ステップS306の判断処理においてコントローラ20からの入力がないと（ステップS306；No）、再度ステップS306の処理に戻り、コントローラ20からの入力を待つ。

【0057】一方、ステップS306の判断処理によってコントローラ20からの入力があった場合（ステップS306；Yes）、図14に示すように、その入力が方向キー、すなわち、操作ボタン23a～23dからの入力であるか否かをチェックする（ステップS307）。ステップS307の判断処理において方向キーの入力があった場合（ステップS307；Yes）、方向決定処理を実行する（ステップS308）。

【0058】方向決定処理は、キャスト方向を決定するための処理であり、入力が操作ボタン23b（上方向キー）か、入力が操作ボタン23d（下方向キー）か、入力が操作ボタン23a（左方向キー）か、入力が操作ボタン23c（右方向キー）かを判断し、入力された操作ボタン23a～23dに対応する方向へとキャスト方向を変更・決定するものである。

【0059】方向決定処理においてキャスト方向が決定した後、あるいは、ステップS307で方向キーの入力がなく（ステップS307；No）、そのままのキャスト方向でよいという場合には、つづいて、機能ボタン、すなわち、操作ボタン24a～24dからの入力があるか否かをチェックする（ステップS309）。

【0060】ステップS309の判断処理において、入

力が機能ボタンであった場合（ステップS309；Yes）、各種動作処理を実行し（ステップS310）、一方、入力が機能ボタンではなかった場合（ステップS309；No）、その他の処理を実行する（ステップS311）。ここで、各種動作処理は、釣りの動作に関する処理を行うための処理であり、入力が操作ボタン24c（○ボタン）である場合にはキャスト動作を実行し、入力が操作ボタン24b（△ボタン）である場合にはメニュー画面の表示し、入力が操作ボタン24d（×ボタン）である場合にはリールの巻き取りを行い、入力が操作ボタン24a（□ボタン）である場合にはルアーの変更を行う。

【0061】また、各種動作処理では、操作ボタン24a～24dの入力に基づいて、ルアーフィッシングを行う。その他の処理では、操作ボタン25、26からの入力の有無を検出し、入力があれば操作ボタン25、26に割り当てられた処理を行うものである。そして、ステップS310またはステップS311の処理が終了すると、ゲームを中止するか否かを確認し（ステップS312）、ゲームを継続する場合（ステップS312；No）、図13のステップS302からの処理に進み、ゲームを終了する場合（ステップS312；Yes）、図12のステップS203に戻る。

【0062】図15は、図13中のステップS305の湖面表示処理の流れを示す。湖面表示処理では、まず、図16に示すように、三次元空間上に湖水面下の地形を作成して配置する（ステップS401）。同様にして、三次元空間上に立ち木Aや水底の岩Bや水草（ウィード）C等を作成して配置する（ステップS402）。

【0066】つづいて、図17に示すように、トップウォーターレンジと呼ばれる水面にあたる部分に半透明フィルタS1を配置し（ステップS403）、サーフェス（シャロー）レンジと呼ばれる水面直下から水深2メートル位置に半透明フィルタS2を配置する（ステップS404）。同様にして、ミディウムレンジとディープレンジとの境となる水深4メートル位置に半透明フィルタS3を配置し（ステップS405）、ディープレンジとボトムレンジとの境となる水底から2メートル位置に半透明フィルタS4を配置する（ステップS406）。

【0067】そして、各半透明フィルタS1～S4の表面部分にテクスチャを貼り付ける（ステップS407）。これは、水面および水の質感をより忠実に表現するためである。湖面表示処理で用いられる地形データや水草等のデータ、および、各半透明フィルタS1～S4のデータは、図18に示すように、メインメモリ103上に展開され、一方、各半透明フィルタS1～S4に貼り付けるべきテクスチャデータは、図19に示すように、フレームバッファ203上に展開される。

【0068】図20は湖面表示処理における最終的な表示例を示す。図21は図20の側面から見た状態を示

す。このように本実施例では、釣り人Fの視点位置を基準点Pとし、トップウォーターレンジからサーフェスレンジ位置を見た場合、半透明フィルタS1だけを介して水面下を見ることになり、同様に、釣り人Fが視線をミディアムレンジ、ディープレンジ、ボトムレンジと下げていくことによって、その間に介装される半透明フィルタS1～S4の数が増えていく。

【0069】すなわち、本実施例では、図21中、釣り人Fの視点位置から(1)のサーフェスレンジ位置を見ると、半透明フィルタS1を介して水面下を見るため、半透明フィルタS1によってマスクされた水面下の状態が表示される。また、釣り人Fの視点位置から(2)のミディアムレンジ位置を見ると、半透明フィルタS1および半透明フィルタS2を介して水面下を見るため、サーフェスレンジよりもさらに半透明フィルタS2が加わってマスクされた水面下の状態が表示される。

【0070】同様にして、釣り人Fの視点位置から(3)のディープレンジ位置を見ると、半透明フィルタS1、S2、S3を介して水面下を見るため、ミディアムレンジよりもさらに半透明フィルタS3が加わってマスクされた水面下の状態が表示される。そして、釣り人Fの視点位置から(4)のボトムレンジ位置を見ると、半透明フィルタS1、S2、S3、S4を介して水面下を見るため、ディープレンジよりもさらに半透明フィルタS4が加わってマスクされた水面下の状態が表示される。

【0071】このように、フィルタの介装数に応じて画像がマスクされる度合いが強まって深さが表現されるため、現実の釣りに近いルアーフィッシングを行うことができる。以下、これを詳細に説明する。実際の釣りでは、釣れない場合にまず考えられるのが、魚のいないところで釣りをしているというパターンである。水面近くでハッチや小魚を狙っている魚もいれば、底近くで獲物を待っている魚もいる。対象魚によって、また、季節や時間帯によっている場所も違う。それを知らなければ釣りにはならない。

【0072】ターゲットの居場所がわかったら、今度はいかにしてそのポイントにルアーを泳がせるかを考える。ルアーには、水面側へと浮くフローティングタイプや、逆に水底側へと沈むシンキングタイプもある。これはわかりやすいが、リトリブしたときに、ルアーがどのような軌道を描いて水の中を泳ぐかを理解することが難しい。速くリトリブすることによって水面に浮くバズベイトのようなルアーもあれば、逆にもぐっていくクラנקベイトのようなルアーもあるからである。さらに、同じクラנקベイトでも、浅く潜るシャローランナーもあれば、深く潜るディープダイバーもある。これらの特性を良く理解することが重要である。

【0073】また、ルアーの種類も、前述したルアーレンジに応じて適したものがあり、「トップウォーターレ

レンジ」では、ミノー、ペンシルベイト、ホッパー、スイッチャー、ノイズ、バズベイト、ノーシンカータイプのソフトルアーを用いる。「サーフェスレンジ」では、スプーン、スピナー、ミノー、クラנקベイト、パイブレーション、スピナーベイト、バズベイト、ソフトルアーを用いる。「ミディアムレンジ」では、スプーン、スピナー、ミノー、クラנקベイト、パイブレーション、スピナーベイト、ラバージグ、ソフトルアーを用いる。「ディープレンジ」では、クラנקベイト、スプーン、スピナーベイト、メタルジグ、ソフトルアーを用いる。「ボトムレンジ」では、スプーン、メタルジグ、ワーム等のラバージグ、ソフトルアーを用いる。

【0074】このように、釣り人Fの視点(基準点P)から湖水の深さが把握できると、水面下に現れる魚影によって、魚が現在どのくらいの深さにいるのかを容易に把握することができる。また、対象魚に合わせてルアーを選択することもでき、より現実に近い釣りを体験できる。また、魚がヒットしたとき、近くに立ち木や橋脚があると、魚が立ち木や橋脚の水面下部分に逃げ込み、糸が擦れて魚をバラすということが現実世界では往々にあるが、本実施例では、立ち木の沈んでいる部分が釣り人Fの視点から確認できるため、そのような状況に陥っても回避することができる。

【0075】以上説明したように、本実施例では、釣り人Fの視点Pから水面下を見た場合、どのポイントのどの水深位置に魚がいるとか、水深がどの程度であるとかの現実世界では当たり前のことをゲーム中においても体験できる。また、半透明フィルタS1～S4の透過率を任意に設定することにより、湖水の透明度を自由に調整することができる。同様にして、一定の透過率を有する半透明フィルタの配置枚数を増減することにより、湖水の透明度を自由に調整することができる。

【0076】現実の釣りでは、湖に限らず、釣り堀、管理釣り場等以外の自然の沼、河、海において、表層部分に魚がいるとは限らないが、本実施例では、表層部分に位置する魚と、水底側に位置する魚との距離感を視覚を通して把握できるため、現実の釣りと同様のリアルさを要求しているゲームプレイヤを満足させることができる。

【0077】(第2実施例)図22は、第2実施例における三次元仮想空間例を示す。前述した第1実施例では、湖面上の任意の箇所から疑似餌となる種々のルアーを用いて釣りをを行うルアーフィッシングゲームについて説明したが、本実施例では、地上に位置する狩人Mが、木に生っている果物Dや、空を飛んでいる鳥Eを弓矢で射落とすというハンティングゲームとなっている。

【0078】すなわち、前述した第1実施例では、釣り人Fの視点を基準点Pとして、湖の底方向、すなわち、基準点Pよりも下方向に半透明フィルタS1～S4を配置しているが、本実施例では、狩人Mの視点位置を基準

10

20

30

40

50

点Pとして、基準点Pよりも上方向に半透明フィルタS5～S7を配置したものである。これによって、狩人Mよりも上方に位置する果物Dや鳥Eを見え方によって、対象物までの距離感を把握することができる。

【0079】したがって、基準点Pから高さ方向に半透明フィルタを配置する場合、ゲーム内容に応じて、それが下方向であっても上方向であっても、さらには、上下方向であっても構わない。また、半透明フィルタを配置する位置も等間隔だけではなく、それぞれ任意の幅をもって配置するようにしても構わない。

【0080】(実施例の変形例)前述した実施例では、ルーアーフィッシングゲームおよびハンティングゲームを例に採り説明したが、以下のようなゲームに対しても本発明を適用することができる。また、釣り人Fの視点を基準点Pとするだけではなく、例えば湖水面を基準面Wとし、基準面Wを基準として半透明フィルタSを配置しても良い。

【0081】(1) 仮想空間上にてボートに乗って激流下りを体験できる、いわゆるラフティングゲームに適用する場合。これは、水面下に存在する石や、水面下を流れる流木などの障害物がどの程度の深さにあるかを把握することによって、ボートを操作し、危険を回避する必要があるか否かを判断することが要求されるため、本発明を適用することによってリアル感・緊張感を伴うゲームを得ることが可能となる。

【0082】(2) 水面上に存在するプレイヤキャラクターが、水面下に潜む敵キャラクターと対決することのある戦闘ゲームに適用する場合。これは、敵キャラクターが浅い位置にいて攻撃を仕掛けてくるのか、深い位置にいて攻撃を仕掛けてくるのかを把握することによって、攻撃種別やダメージ等を的確に判断することが要求されるため、本発明を適用することによってリアル感・緊張感を伴うゲームを得ることが可能となる。

【0083】上記の第1実施例および第2実施例では、本発明を実現するためのプログラムやデータをCD-ROMに格納し、情報記録媒体としてCD-ROMを用いた例について説明したが、情報記録媒体として用いるメディアとしては、CD-ROMに限るものではない。たとえば、FD (Floppy Disk)、HD (Hard Disk)、DAT (Digital Audio Tape) のような磁気ディスクおよび磁気テープや、DVD (Digital Versatile Disk) のような光ディスク、MO (Magnet Optical disk) のような光磁気ディスク、ROMカートリッジ、フラッシュメモリのような半導体メモリであってもよい。

【0084】また、本発明を実現するためのプログラムやデータは、ゲーム専用機や汎用のコンピュータ装置およびゲーム装置に対し、着脱自在のメディアにより配布・提供される形態に限定されるものではなく、あらかじめゲーム機やコンピュータ装置が有する記憶装置にインストールしておくことで配布される形態を採っても

構わない。そして、本発明を実現するためのプログラムやデータは、通信回線などを介して接続された他の機器からダウンロードすることによって配布する形態を採っても構わない。

【0085】さらに、ゲームの実行形態も、着脱自在のメディアを装着することにより実行するものだけではなく、ダウンロードしたデータを記憶装置上に一旦記録することにより実行可能とする形態や、ダウンロードしたデータを直接実行する形態としてもよい。また、他のゲーム専用機や汎用のコンピュータ装置およびゲーム装置とネットワーク等を介してデータの交換を行うことでゲームを実行するような形態とすることもできる。

【0086】

【発明の効果】本発明では、あらかじめ設定された固定の視点から高低差を容易に把握することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明請求項1記載のゲーム装置の全体構成を示す図である。

【図2】本発明請求項2記載のゲーム装置の全体構成を示す図である。

【図3】本発明請求項3記載のゲーム装置の全体構成を示す図である。

【図4】本発明の第1実施例におけるゲーム装置の概観を示す図である。

【図5】第1実施例におけるゲーム装置の全体構成を示すブロック図である。

【図6】図5中、中央演算処理部の要部構成を示すブロック図である。

【図7】図5中、グラフィック処理部の要部構成を示すブロック図である。

【図8】図5中、サウンド処理部の要部構成を示すブロック図である。

【図9】図5中、CD-ROM処理部の要部構成を示すブロック図である。

【図10】図5中、データ伸張処理部、拡張ポート部、操作処理部の要部構成を示すブロック図である。

【図11】第1実施例のゲーム装置によるゲーム開始直後の処理を示す流れ図である。

【図12】第1実施例におけるゲームのメイン処理を示す流れ図である。

【図13】図12におけるゲーム実行開始処理を示す流れ図である。

【図14】図13に続く、図12におけるゲーム実行開始処理を示す流れ図である。

【図15】図13中のステップS305の湖面表示処理を示す流れ図である。

【図16】三次元空間上に配置する湖水面下の地形例を示す図である。

【図17】図16に示す地形に配置する半透明フィルタを示す図である。

19

【図 18】メインメモリ上のメモリマップ例を示す図である。

【図 19】フレームバッファ上のテクスチャデータ配置例を示す図である。

【図 20】湖面表示処理における最終的な表示例を示す図である。

【図 21】図 20 を側面から見た状態を示す図である。

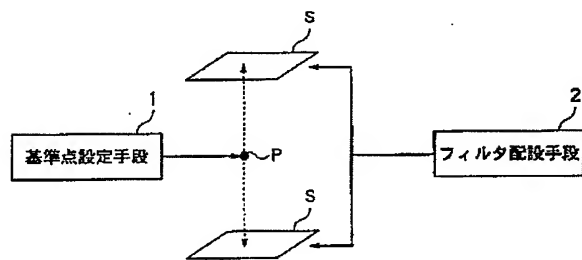
【図 22】第 2 実施例における三次元仮想空間例を示す図である。

【符号の説明】

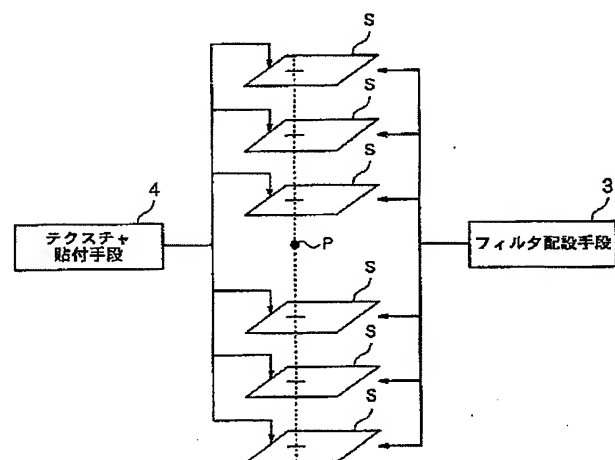
1 基準点設定手段、2 フィルタ配設手段、3 フィルタ配設手段、4 テクスチャ貼付手段、5 地形データ格納手段、6 フィルタ配設手段、7 テクスチャ貼付手段、10 ゲーム装置、11 ゲーム機本 *

* 体、12 ディスク収容部、13 ディスク蓋、14 オープンボタン、15 電源ボタン、16 リセットボタン、17 コントローラコネクタ、18 メモリカードスロット、20 コントローラ、21~26 操作ボタン、30 メモリカード、40 モニタディスプレイ、50 CD-ROM (情報記録媒体)、100 中央演算処理部、200 グラフィック処理部、300 サウンド処理部、400 CD-ROM 処理部、500 データ伸張処理部、600 拡張ポート部、700 操作処理部、800 バス、P 基準点、W 基準面、S 半透明フィルタ

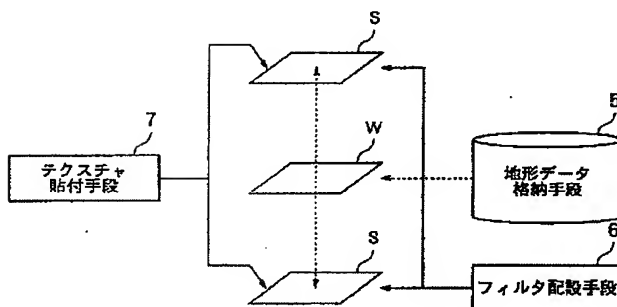
【図 1】



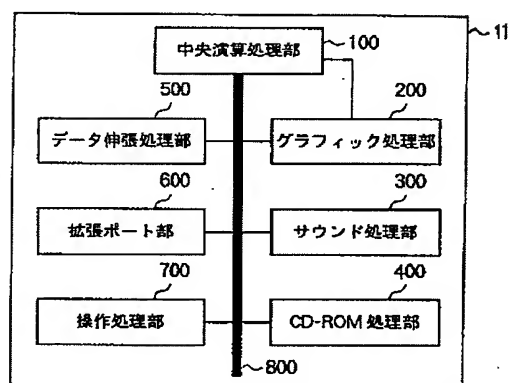
【図 2】



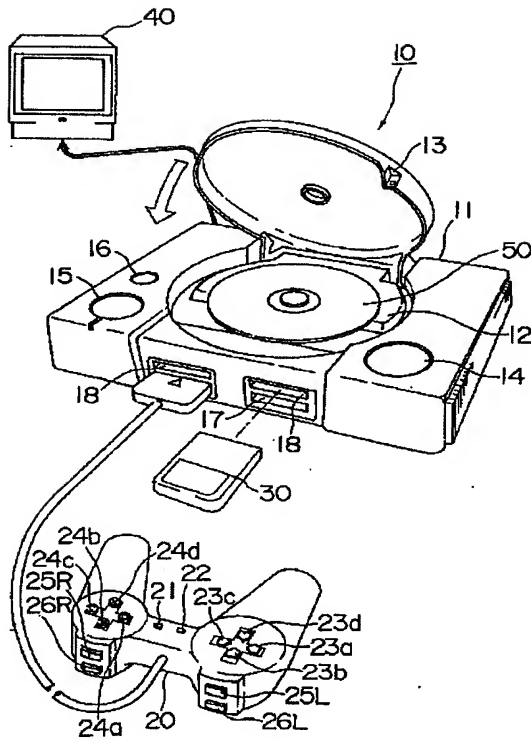
【図 3】



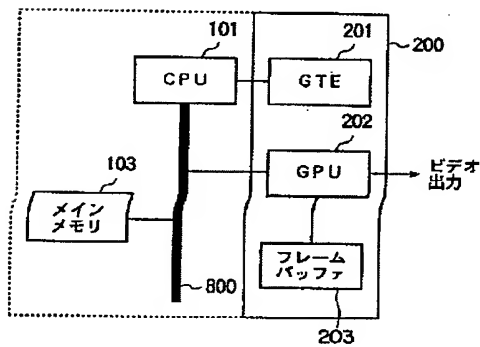
【図 5】



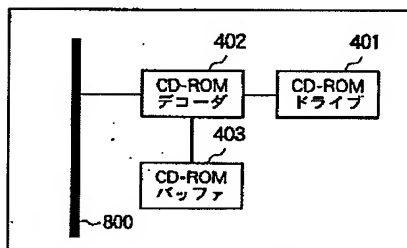
【図4】



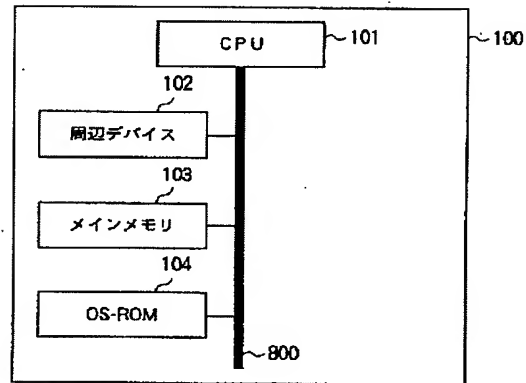
【図7】



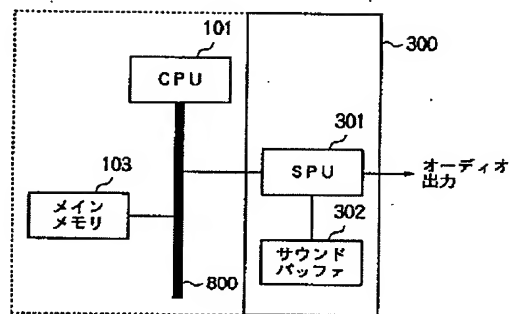
【図9】



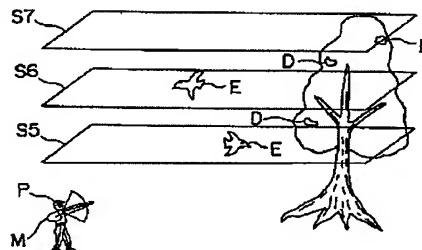
【図6】



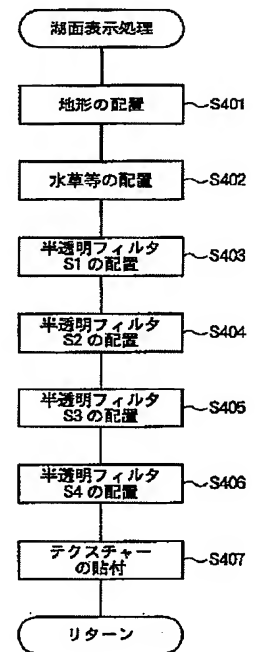
【図8】



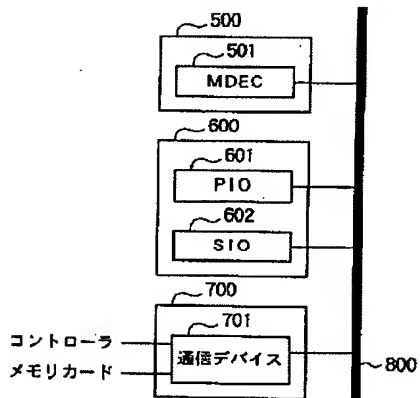
【図22】



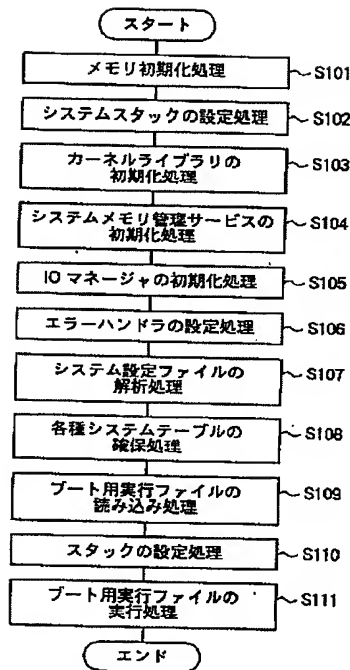
【図15】



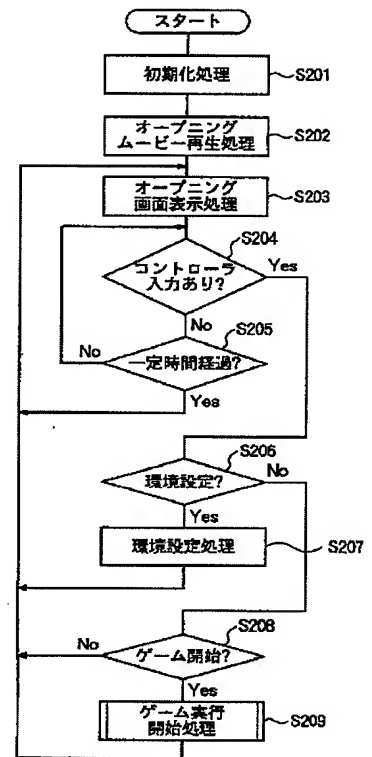
【図10】



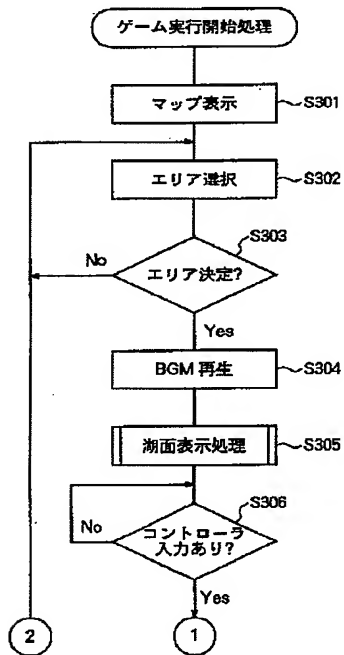
【図11】



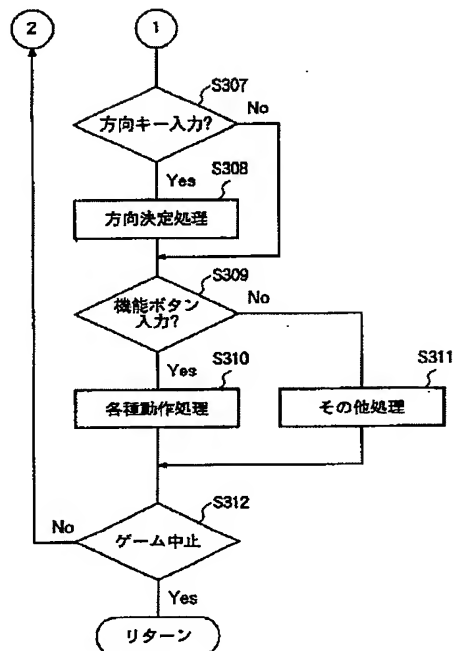
【図12】



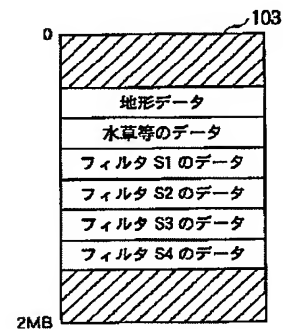
【図13】



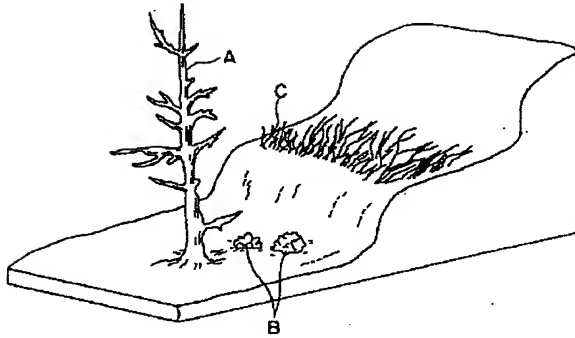
【図14】



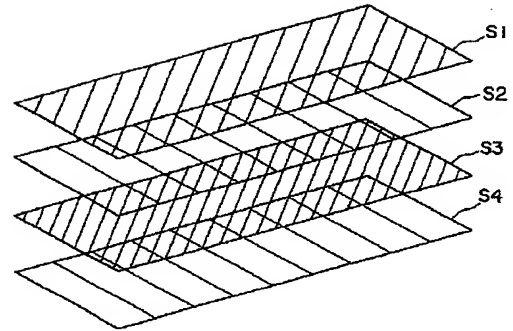
【図18】



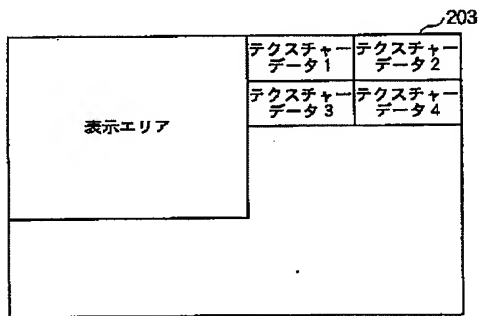
【図16】



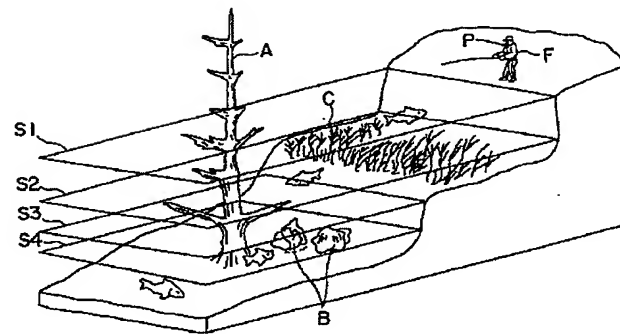
【図17】



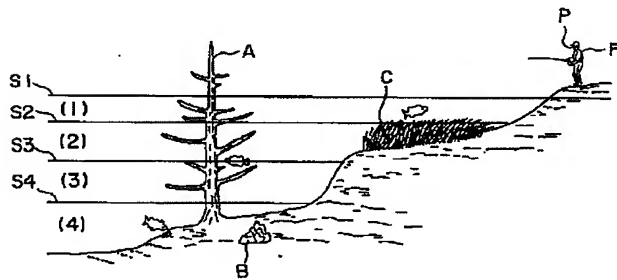
【図19】



【図20】



【図21】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C001 AA15 BA00 BA05 BB00 BB10
BC00 BC08 CA01 CB01 CB06
CC02 CC08
5B050 AA10 BA08 BA09 CA07 EA19
EA21 EA24 EA28 FA02 FA10
9A001 BZ03 BZ04 DD07 DD09 DZ06
DZ13 HH18 HH29 HH31 JJ76
KZ19 KZ20